



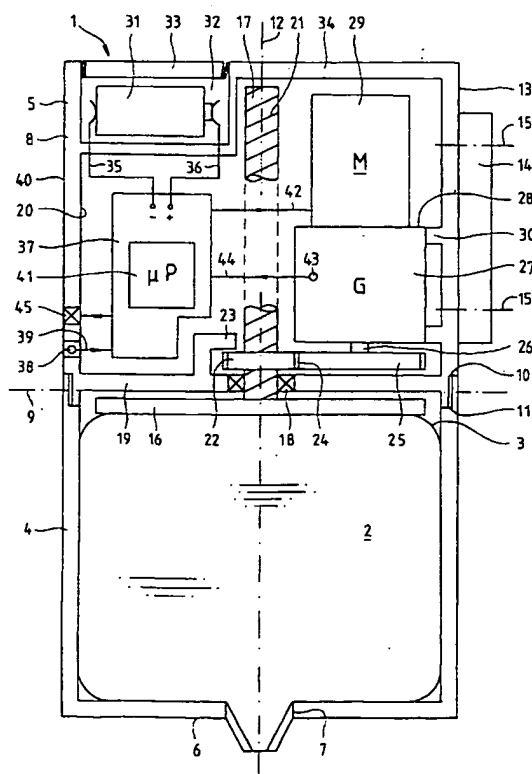
DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

21 Aktenzeichen: 299 18 082.4  
22 Anmeldetag: 13. 10. 1999  
47 Eintragungstag: 3. 2. 2000  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 9. 3. 2000

73 Inhaber:  
Siemens AG, 80333 München, DE

54 Vorrichtung zur dosierten Abgabe von flüssigen oder pastösen Massen

57 Vorrichtung (1) zur dosierten Abgabe von flüssigen oder pastösen Massen (2), mit einem langgestreckten, vorzugsweise zylindrischen Gehäuse (5), welches einen Vorratsbehälter (3) umschließt oder bildet, und an dessen Stirnseite (6) eine Austrittsöffnung (7) vorgesehen ist, gekennzeichnet durch  
a) einen in dem Gehäuse (5) angeordneten, in dessen Längsrichtung verschiebbaren Kolben (16), der von einem Motor (29) ggf. über ein Untersetzungsgetriebe (27) bewegt wird,  
b) wenigstens einen Sensor (38), der bei Betätigung und/oder Annäherung ein elektrisches Signal (39) abgibt,  
c) eine Steuerbaugruppe (37), die bei Erkennen eines Sensorsignals (39) den Motor (29) aktiviert, um eine definierte Menge der flüssigen oder pastösen Masse (2) abzugeben.



# Beschreibung

Vorrichtung zur dosierten Abgabe von flüssigen oder pastosen Massen

5

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zur dosierten Abgabe von flüssigen oder pastosen Massen aus einem langgestreckten, vorzugsweise zylindrischen Gehäuse, welches einen Vorratsbehälter umschließt oder bildet, und an dessen Stirnseite eine Austrittsöffnung vorgesehen ist.

Die Körperhygiene ist eine wichtige Maßnahme bei der Vermeidung und Bekämpfung von Krankheiten und muss zu diesem Zweck nicht nur im medizinischen Bereich, bspw. bei operativen Eingriffen, sondern auch im sonstigen, privaten und öffentlichen Bereich gewahrt werden. Hierbei ist insbesondere die Verwendung von Seifen und sonstigen Desinfektionsmitteln zu nennen. Während Desinfektionsmittel ohnehin meist in flüssiger Form vorliegen, werden Seifen ebenfalls in zunehmendem Umfang in Pasten- oder Gelform angeboten und können sodann portionsweise aus einem Spender entnommen werden. Für den Hausgebrauch werden hierbei flaschenartige Behältnisse verwendet, an deren Oberseite ein Hahn angeordnet ist, aus dem bei Erzeugung eines Überdrucks in der Flasche ein Teil des Inhalt herausfließt; bei öffentlichen Sanitäreinrichtungen ist die Abgabeöffnung oftmals an der Unterseite eines Behälters angeordnet, und durch Ziehen eines Hebels wird vorübergehend ein Ventil geöffnet, um einen Teil des Inhalts entnehmen zu können. Ferner sind auch tubenartige Behältnisse bekannt, bspw. für Zahnpasta od. dgl., welche einen flexiblen Mantel aufweisen, durch dessen Zusammendrücken der Inhalt entnommen werden kann. All diesen Anordnungen gemeinsam ist, dass einerseits die abgegebene Menge starken Schwankungen unterworfen ist, was insbesondere durch unterschiedliche Betätigungskräfte und -geschwindigkeiten verursacht ist, andererseits muss bspw. an öffentlichen Sanitäreinrichtungen oder in Krankenhäusern zur Entnahme einer gewünschten Seifenmenge ein Hebel oder ein

sonstiges Organ betätigt werden, wobei Krankheitserreger übertragen werden können. Dies erweist sich insbesondere in Krankenhäusern und hier wiederum gerade im Umfeld von Operationssälen als erheblicher Nachteil.

5

Aus dem geschilderten Stand der Technik resultiert das die Erfindung initiiierende Problem, eine gattungsgemäße Vorrichtung derart weiterzubilden, dass die jeweils abgegebene Menge unabhängig von der Betätigungsart möglichst konstant ist, wobei darüber hinaus auch eine Weiterbildung dahingehend möglich sein soll, dass - insbesondere zwecks Verwendung in Krankenhäusern - eine Entnahme ohne die Gefahr der Übertragung von Krankheitserregern möglich ist.

10

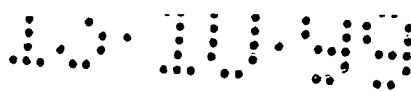
15 Zur Lösung dieses Problems sieht die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung einen in dem Vorratsbehälter angeordneten, in dessen Längsrichtung verschiebbaren Kolben vor, der von einem Motor ggf. über ein Untersetzungsgetriebe bewegt wird, ferner wenigstens einen Sensor, der bei Betätigung und/oder Annäherung ein elektrisches Signal abgibt, sowie eine Steuerbaugruppe, die bei Erkennen eines Sensorsignals den Motor aktiviert, um eine definierte Menge der flüssigen oder pastosen Menge abzugeben.

20

25 Nach der Lehre der Erfindung wird somit nicht durch kurzzeitige Öffnung eines Ventils die Abgabe einer Portion bewirkt, sondern durch den Innendruck in der abzugebenden Masse. Dieser Druck wiederum wird weder durch äußere Betätigungselemente noch durch manuelles Zusammendrücken des betreffenden Behälters bewirkt, sondern von einer elektronisch angesteuerten Kolbenanordnung, die in definierter Weise eine stets gleichbleibende Portionsmenge aus dem Vorratsbehälter herausdrückt. Dies wird dadurch erreicht, dass die Portionsabgabe mittels des motorisch angetriebenen Kolbens durch die erfindungsgemäße Steuerbaugruppe von der Betätigung des Sensorelements völlig unabhängig gemacht wird. So führt eine kurzzeitige Betätigung des Sensorelements zu exakt derselben Portionsgröße

30

35



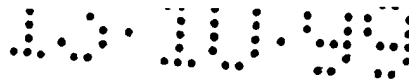
wie eine langanhaltende Betätigung desselben. Auch die Betätigungskraft ist - bei der Realisierung mit manuellem Taster - allenfalls abhängig von der Schaltschwelle des Sensors, bei der Realisierung mittels eines Nährungsschalters dagegen sogar völlig unabhängig auch von irgendwelchen Betätigungskräften. Die letztere Ausführungsform hat darüber hinaus den Vorteil, dass bei der Betätigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung keinerlei Teile derselben berührt werden müssen, so dass die Gefahr der Übertragung von Krankheitserregern völlig ausgeschlossen ist.

Es hat sich als günstig erwiesen, dass das langgestreckte Gehäuse in eine obere Antriebseinheit und eine darunter befindliche Vorratseinheit für die abzugebende Masse unterteilt ist. Während sich die Ausgabeöffnung in der unteren Stirnseite des vorzugsweise mit etwa vertikaler Längsachse aufgehängten Vorrichtungsgehäuses befindet, damit die herausfließende Masse frei nach unten tropfen kann, sollte der Kolben, welcher den betreffenden Innendruck erzeugt, etwa in dem gegenüberliegenden Bereich des Vorratsbehälters angeordnet sein, demnach in dessen Oberseite, so dass sich aus diesen Erwägungen der erfindungsgemäße Aufbau ergibt.

Die Erfindung lässt sich dahingehend weiterbilden, dass die Antriebseinheit und die Vorratseinheit etwa dieselbe Höhe aufweisen. Diese Bemaßung rührt daher, dass der auf den Vorratsbehälter drückende Kolben bevorzugt eine rückwärtige, d.h. oberseitige Kolbenstange aufweist, die als Gewindespindel ausgebildet sein kann, um mit einem Gegengewindeelement zum Verfahren des Kolbens zusammenzuwirken. Diese Gewindespindel benötigt bei vollgefülltem Vorratsbehälter eine entsprechende, axiale Erstreckung nach oben und bedingt daher eine etwa der Vorratseinheit entsprechende Höhe der u.a. die Kolbenstange aufnehmenden Antriebseinheit.

Die erfindungsgemäße Aufteilung in Vorratseinheit und Antriebseinheit erlaubt es, die Antriebseinheit nach Entleerung





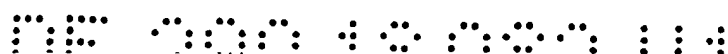
der Vorratseinheit wiederzuverwenden und ausschließlich den Vorratsbehälter gegen einen neuen, gefüllten auszutauschen.

- Dadurch lassen sich die Anschaffungskosten der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf einen weit größeren Zeitraum verteilen, was dessen Wirtschaftlichkeit erheblich steigert.

Die Ersetzbarkeit des Vorratsbehälters kann dadurch realisiert sein, dass dieser von der Antriebseinheit abschraubbar ist. Eine derartige Befestigungstechnik lässt sich insbesondere bei zylindrischen Gehäuseformen bequem verwirklichen und bietet den Vorteil, dass zum Austauschen des Vorratsbehälters keinerlei Werkzeug erforderlich ist.

Weitere Vorteile lassen sich erzielen, wenn die Antriebseinheit eine Befestigungsvorrichtung zur Fixierung an einer Wand od. dgl. aufweist. Hierbei hat sich eine möglichst massive, nicht ohne Werkzeug lösbare Befestigungsvorrichtung bewährt, da ansonsten bspw. in Hotels, Gaststätten und an sonstigen öffentlichen Plätzen die erfindungsgemäße Vorrichtung schnell ausgebaut werden könnte, insbesondere um an das Innenleben der Antriebseinheit zu gelangen. Bspw. kann an der Antriebseinheit eine Befestigungsplatte angeschweißt sein, die sodann wiederum an einer Wand festgeschraubt werden kann.

Die Erfindung bevorzugt einen Aufbau der Antriebseinheit, wobei der Kolben mit einer Kolbenstange verbunden ist, die als Spindel ausgebildet ist mit einem Gewinde, in das ein Innengewindeelement eingreift, das zu seinem Drehantrieb mit dem Antriebsmotor gekoppelt ist. Bei dieser Ausführungsform kann weiter vorgesehen sein, dass der Kolben oder die Kolbenstange einen eckigen oder mit einer Einkerbung versehenen Querschnitt aufweist, der mit dazu komplementär geformten Führungselementen an der Gehäuseinnenseite oder an einem Führungselement zusammenwirkt, um eine Drehbewegung des Kolbens zu verhindern. Dadurch wird die Drehbewegung des Gewindeelements in eine reine Axialbewegung des Kolbens umgesetzt. Derselbe Effekt kann erzielt werden, wenn an der Stirnseite des



Vorratsbehälters Vorsprünge vorgesehen sind, welche in Aus-  
 nahmen des Kolbens eingreifen, oder wenn zwischen dem Vor-  
 ratsbehälter und dem Kolben ein starker Reibschluß vorhanden  
 ist, der einem Verdrehen des Kolbens zuverlässig entgegen-  
 5 wirkt.

Die Erfindung sieht weiterhin vor, dass der Motor über ein  
 Untersetzungsgetriebe mit dem Kolben gekoppelt ist. Zwar kann  
 bereits durch die Steigung des Spindelgewindes eine gewisse  
 10 Untersetzung der Drehbewegung des Motors in die Axialbewegung  
 des Kolbens herbeigeführt werden; jedoch kann durch ein wei-  
 teres, vorzugsweise stark untersetztes Getriebe (bspw.  
 1:1000) auf leistungsschwächere Motoren zurückgegriffen wer-  
 den, was sich günstig auf die Kosten der erfindungsgemäßen  
 15 Vorrichtung auswirkt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann der Kolbenan-  
 triebsmotor in beiden Richtungen antreibbar ausgebildet sein.  
 Dies lässt sich bspw. durch Verwendung von Gleichstrommotoren  
 20 herbeiführen, wobei die Ankerspannung sodann je nach Dreh-  
 richtung in unterschiedlicher Polarität angelegt werden kann.  
 Dadurch ist es möglich, nach vollständiger Entleerung des  
 Vorratsbehälters den Kolben motorisch in seine Ausgangsstel-  
 lung zurückzufahren, so dass der Vorratsbehälter bequem de-  
 25 montiert und durch einen neuen, gefüllten ersetzt werden  
 kann.

Daneben ist es auch möglich, dass der Motor von dem Kolben  
 abkoppelbar ist. Eine derartige Kupplung erlaubt es, den Kol-  
 30 ben manuell wieder nach oben zu schieben, wobei eine die  
 Spindel umgebende Mutter sich frei drehen kann, wenn die  
 Steigung des Spindelgewindes ausreichend groß bemessen ist.

Während das Zurückrücken des Kolbens manuell bewirkt werden  
 35 kann, lässt sich dieser Vorgang jedoch auch automatisieren,  
 indem eine Feder vorgesehen wird, die den Kolben bei abgekop-  
 peltem Motor in seine Ausgangsposition zurückbewegt. Hierbei



kann es sich um eine einfache Spiralfeder handeln, welche als Druck- oder Zugfeder ausgebildet sein kann und vorzugsweise die Kolbenstange umgebend angeordnet ist.

5 Da - wie oben bereits ausgeführt - die Erfindung vorsieht, durch konstruktive Maßnahmen einen leistungsschwachen Elektromotor einzusetzen, so genügt zu dessen sporadischem Antrieb eine handelsübliche Batterie, welche die erfindungsgemäße Vorrichtung völlig unabhängig von einer externen Stromversorgung macht, so dass bei der Installation der Vorrichtung kein elektrischer Anschluß erforderlich ist.

15 Dennoch kann - insbesondere bei an öffentlichen, stark frequentierten Plätzen installierten Spendern, welche über einen entsprechend großen Vorratsbehälter verfügen - ein Netzteil zur Versorgung der elektrischen Komponenten mit Strom aus dem Lichtnetz vorgesehen sein.

20 Die Steuerung des Kolbenantriebsmotors sollte nach der Lehre der Erfindung einem Mikroprozessor oder -controller anvertraut werden. Diese Bausteine verfügen über eine ausreichende Intelligenz, um die eintreffenden Sensorsignale zu verarbeiten und daraus entsprechende Ansteuersignale für den Kolbenantriebsmotor abzuleiten. Ihnen können darüber hinaus auch noch Überwachungs- oder Anzeigeaufgaben übertragen werden.

30 Zu seinem Betrieb benötigt der Mikroprozessor oder -controller einen Taktgeber-Baustein, wobei jedoch die Taktfrequenz eines derartigen Taktgebers oftmals in weiten Grenzen variiert werden kann. Die Erfindung empfiehlt in dem vorliegenden Anwendungsfall, einen Taktgeber-Baustein mit einer vergleichsweise niedrigen Taktfrequenz von 20 kHz bis 80 kHz, vorzugsweise etwa 40 kHz zu verwenden. Da die von dem Mikroprozessor oder -controller zu erfüllenden Aufgaben vergleichsweise einfach sind, werden hierfür nur wenige Rechenoperationen benötigt, die auch bei einer langsamen Taktfrequenz mit einer völlig ausreichenden Geschwindigkeit

durchgeführt werden können. Andererseits lässt sich durch eine Reduzierung der Taktfrequenz deutlich Energie sparen, was sich insbesondere bei der Batterie-Ausführungsform vorteilhaft bemerkbar macht.

5

Da die flüssigen oder pastösen Massen, welche von der erfindungsgemäßen Vorrichtung abgegeben werden sollen, weitgehend inkompressibel sind, entspricht die Größe einer Abgabeportion der jeweils von dem Kolben hervorgerufenen Volumenverringern  
10 rung des Vorratsbehälters, welche wiederum proportional zu dem Fahrweg des Kolbens ist. Dessen Fahrweg wiederum korrespondiert mit der Rotationsbewegung, welche von dem Rotor des Antriebsmotors bei Abgabe einer Portion zurückgelegt wird. Bei etwa konstanter Winkelgeschwindigkeit des Rotors  
15 ist dieser Rotationswinkel wiederum näherungsweise proportional zu der Laufzeit des Motors, so dass durch dessen Einschaltdauer die Größe der abzugebenden Portion festgelegt werden kann.

20 Die Portionsgröße kann verändert werden, wenn der/die Zeitgeberbaustein(e) eine einstellbare Zeitkonstante aufweist(en).

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung wird die Kolbenbewegung nicht durch die Einschaltdauer des Antriebsmotors  
25 gesteuert, sondern nach der Stellung des Kolbens oder eines Getriebeelements geregelt. Zu diesem Zweck sieht die Erfindung einen Sensor zur Erkennung der Drehstellung eines Rotationsteils der Antriebseinheit vor. Da - wie oben bereits ausgeführt - die Drehstellung des Motors und damit auch jedes  
30 an diesen angekoppelten Rotationsteils etwa proportional zu der axialen Verschiebewegung des Kolbens ist, kann dessen Verschiebewegung auch durch die Anzahl der Umdrehungen des Rotors des Antriebsmotors oder eines nachgeschalteten Rädchens ermittelt werden. Da bei einer großen Untersetzung des  
35 Getriebes zwischen Antriebsmotor und Kolbenstange der Motor viele Umdrehungen ausführt, während die Kolbenstange sich nur geringfügig verlagert, kann mit einer derartigen Sensoranord-



nung unter geringstem Aufwand eine hohe Genauigkeit der Lagebestimmung des Kolbens und damit der Portionsgröße erreicht werden.

5 Die Erfindung bevorzugt die Verwendung eines optischen Sensors, der eine optische Markierung an dem betreffenden Rotationsteil abtastet. Aufgrund der Vielzahl von Umdrehungen der Getrieberädchen ist die genaue Winkelstellung des abgetasteten Rädchens nicht wichtig, sondern nur die Anzahl der durchgeführten Umdrehungen, so dass bereits eine einzige Markierung an dem Umfang des betreffenden Rotationsteils ausreichend ist, was den weiteren Vorteil einer hohen Abtastsicherheit bietet. Der Sensor selbst kann ein lichtemittierendes Element und ein das reflektierte Licht sensierendes Element  
10  
15 aufweisen.

Im Rahmen der Auswertung dieses Sensorsignals ist vorgesehen, dass dasselbe einem Zählerbaustein zugeführt wird. Da während des Normalbetriebs der erfindungsgemäßen Vorrichtung stets  
20 eine Drehung der Getriebeteile in ein und derselben Richtung stattfindet, genügt hier ein einfacher Auf- oder Abwärtszähler, der bei jedem eintreffenden Impuls den letzten Zählerstand um ein Bit inkrementiert oder dekrementiert. Die Veränderung des Zählerstandes in einem vorgegebenen Zeitintervall  
25 ist demnach proportional zu der zwischenzeitlich erfolgten Verschiebung des Kolbens.

Weiterhin kann dem Zählerbaustein ein Komparator nachgeschaltet sein, welcher den aktuellen Wert des Zählerstandes mit  
30 einem Referenzzahlenwert vergleicht. Sofern zu Beginn der Zählung der Zählerstand auf Null gesetzt worden war, so hat der Kolben nach Erreichen des Referenzzahlenwertes eine stets gleichbleibende Weglänge zurückgelegt, was zur Abgabe einer jeweils konstanten Portionsmenge führt. Bei diesem Prinzip  
35 muss der Motor abgeschaltet werden, sobald der Komparator das Erreichen des Referenzzahlenwertes durch den Zähler meldet. Anschließend muss der Zählerstand wieder auf Null zurückge-

setzt werden, um bei einem abermaligem Start - ausgelöst durch den Sensor an dem Vorrichtungsgehäuse - von Neuem mit der Zählung beginnen zu können.

- 5 Auch bei diesem Prinzip kann die Portionsgröße verändert werden, indem der Referenzzahlenwert verändert wird.

10 Zur Vorgabe bzw. Veränderung der Portionsgröße ist ein beschreibbarer Speicher vorgesehen, in welchen die Zeitkonstante(n) des/der Zeitgeberbausteins(-e) oder der/die Referenzzahlenwert(e) für den/die Zählerbaustein(e) eingespeichert werden.

15 Um die richtigen Werte für die Zeitkonstante(n) oder den/die Referenzzahlenwert(e) zu bestimmen, kann eine Taste mit der Funktion „Eingeben der Portionsgröße“ vorgesehen sein. Während der Betätigung dieser Taste wird von dem Zeitgeberbaustein oder dem Zählerbaustein der jeweilige Ausgangswert hochgezählt. Wenn die betreffende Person diese Taste genau  
20 solange betätigt, bis die gewünschte Portionsmenge abgegeben ist, und anschließend der Zeitgeberbaustein gestoppt wird, bzw. der Antriebsmotor angehalten wird und dadurch der Wert des Zählerbausteins stehen bleibt, kann dieser Wert als Referenzwert ausgewiesen und in den betreffenden Speicher übertragen werden. Bei einem derartigen Aufbau kann das System  
25 mit einfachsten Mitteln die künftighin gewünschte Portionsgröße „lernen“.

30 Ferner bietet die Erfindung die Möglichkeit, mehrere Tasten für unterschiedlich große Portionen vorzusehen, bspw. eine kleine Portion Seife für Kinderhände und eine große Portion für Erwachsene.

35 Die Fähigkeiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung lassen sich weiterhin durch eine Dauerabgabe-Funktion erweitern, die durch einen eigenen Sensor, insbesondere einen Taster ausgelöst wird. Bei Betätigen dieser Taste können größere Portio-

nen entnommen werden, bspw. für den Fall, dass mit der entnommenen Seife nicht nur die Hände, sondern bspw. der Oberkörper gewaschen werden soll.

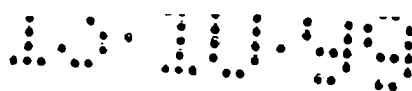
- 5 Zum Auslösen der Portionsabgabe können bevorzugt Infrarotsensoren verwendet werden, welche auf die Körpertemperatur einer dem betreffenden Sensor angenäherten Hand reagieren. Derartige Sensoren sind vergleichsweise preiswert und dennoch höchst zuverlässig.

10

- Die Erfindung lässt sich dahingehend weiterbilden, dass der (die) Sensor(en) im unteren Bereich der Antriebseinheit angeordnet ist (sind). Da die erfindungsgemäße Vorrichtung stets eine konstante Portionsmenge abgibt, auch wenn das Sensorsignal vorzeitig wieder erlischt, ermöglicht es diese Sen-
- 15 soranordnung einer Person, nach Einleiten der Portionsabgabe die betreffende Hand von dem Nahrungsschalter zu entfernen und unter die Abgabeöffnung zu halten, um die dort nun herausfließende, dickflüssige Seife aufzufangen.

20

- Die Bedienungsfreundlichkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung lässt sich durch ein Anzeigeelement steigern, welches eine weitergehende Entleerung des Vorratsbehälters anzeigt. Da der Vorratsbehälter, vorzugsweise ein dosenartiger Behälter, der von dem Kolben zusammengedrückt werden kann und zu diesem Zweck eine elastische oder zumindest verformbare Wand aufweist, üblicherweise von außen unsichtbar in dem Gehäuse der erfindungsgemäßen Vorrichtung angeordnet ist, besteht von
- 25 außen kaum eine Möglichkeit, zu überprüfen, ob der Vorratsbehälter noch ausreichend gefüllt ist. Diese Information kann an einem Anzeigeelement abgelesen werden, das bspw. die Form einer Leuchtdiode aufweisen kann, die bei zur Neige gehendem Vorrat aufleuchtet oder aus Stromspargründen blinkt. Die Information über den Füllstand des Behälters kann nährungsweise
- 30 durch Aufaddieren der insgesamt abgegebenen Portionen und Subtraktion dieses Volumenwerts von dem ursprünglichen Volumen des Vorratsbehälters ermittelt werden, oder durch Inte-
- 35



gration der von dem Drehwinkelsensor abgegebenen Impulse seit der letzten Auffüllung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei durch Berücksichtigung des Umsetzungsverhältnisses der zwischenzeitlich zurückgelegte Kolbenweg und damit der noch  
5 verbleibende Inhalt des Vorratsbehälters bestimmt werden kann.

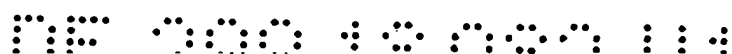
Neben diesen Berechnungsmethoden gibt es die weitere Möglichkeit, eine weitgehende Entleerung des Vorratsbehälters mittels eines eigenen Sensors für die Kolbenstellung zu erfassen. Bei diesem Sensor kann es sich um einen Positionssensor, bspw. in Form einer Lichtschranke od. dgl. handeln, welcher sich mit geringstem Aufwand realisieren lässt.

15 Weitere Merkmale, Einzelheiten, Vorteile und Wirkungen auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Diese zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Abgabe  
20 von flüssigen oder pastösen Massen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 dient zur Abgabe einer dickflüssigen oder pastösen Substanz 2, bspw. von Seife, Desinfektionsmittel für Ärzte, aber auch Shampoo oder Zahnpasta.

25

Die abzugebende Substanz 2 befindet sich in einem Vorratsbehälter 3, der als elastischer Beutel, als leicht verformbare Aluminiumdose od. dgl. ausgebildet sein kann. Dieser Vorratsbehälter 3 befindet sich in einem unteren Teil 4 des Gehäuses  
30 5 einer erfindungsgemäßen Abgabevorrichtung 1. Dieser untere Gehäuseteil wird auch als Vorratseinheit 4 bezeichnet. Sie weist in der vorliegenden Ausführungsform die Gestalt eines oben offenen Topfes auf, der an seiner unteren Stirnseite 6 mit einer zentralen Abgabeöffnung 7 versehen ist, in welcher  
35 ein düsenartiger Auslauftrichter eingesetzt, bspw. eingeschraubt sein kann.



Oberhalb der Vorratseinheit 4 befindet sich die Antriebseinheit 8, die etwa die Gestalt eines umgestülpten Topfes aufweist, und deren Querschnitt dem der Vorratseinheit 4 entspricht. Da dieser Querschnitt kreisförmig ist, können in der Berührungsebene 9 im Bereich der jeweils offenen Ränder 10, 11 Auskehlungen vorgesehen sein, und die jeweils ausgesparten Bereiche sind mit einem rundumlaufenden Innen- bzw. Außengewinde versehen, so dass die beiden Gehäuseteile 4, 8 durch Drehbewegungen um die vertikale Symmetrieachse 12 der Vorrichtung 1 zusammen- bzw. auseinandergeschraubt werden können. Hierdurch ist es möglich, von der Antriebseinheit 8 die Vorratseinheit 4 abzuschrauben, sobald deren Vorratsbehälter 3 weitgehend leer ist. Sodann kann eine neue Vorratseinheit 4 mit einem gefüllten Vorratsbehälter 3 angeschraubt werden, und schon ist die Vorrichtung 1 wieder einsatzbereit.

Während die Vorratseinheit 4 austauschbar ist, wird die Antriebseinheit 8 vielmals wiederverwendet und stellt aufgrund ihres elektromechanischen Innenlebens den weitaus wertvolleren Teil der Vorrichtung 1 dar. Aus diesem Grund ist an ihrer Mantelfläche 13 eine bspw. quadratische Befestigungsplatte 14 angeschweißt, welche Bohrungen zum Hindurchstecken von Befestigungsschrauben 15 aufweist, um die Antriebseinheit 8 und damit auch die daran geschraubte Vorratseinheit 4 an einer Wand festlegen zu können.

Zum Auspressen der Flüssigkeit 2 aus dem Vorratsbehälter 3 dient ein Kolben 16, dessen Grundfläche nahezu dem Innenquerschnitt der Vorratseinheit 4 entspricht. Dieser Kolben 16 weist eine rückwärtige Kolbenstange 17 auf, welche konzentrisch zur Symmetrieachse 12 der Vorrichtung 1 nach oben ragt. Die Länge der Kolbenstange 17 entspricht etwa der Höhe der Antriebseinheit 8, welche nahezu identisch ist mit der Höhe der Vorratseinheit 4. Die Kolbenstange 17 ist nahe der Berührungsebene 9 zwischen Vorrats- und Antriebseinheit 4, 8 in einem Gleitlager 18 gelagert, welches über einen Stern 19 oder eine Platte an der Innenseite 20 der Antriebseinheit 8

verankert ist und ausschließlich eine Verstellung des Kolbens 16 in Längsrichtung 12 der Kolbenstange 17 zulässt. Selbst eine Verdrehung des Kolbens 16 und der Kolbenstange 17 lässt das Gleitlager 18 nicht zu, da zu diesem Zweck an dessen Innenseite ein nach innen vorspringender Wulst vorgesehen ist, der mit einer parallel zu der Symmetrieachse 12 der Anordnung 1 verlaufenden Längskerbe in der Kolbenstange 17 korrespondiert.

Die Kolbenstange 17 ist nach Art einer Spindel mit einem Gewinde 21 umgeben, und mittels dieses Gewindes in ein Gewindeelement 22 eingeschraubt, dessen Axialverschiebung durch den Stern 19 einerseits sowie durch einen oberseitigen Fortsatz 23, welcher die Oberseite des Gewindeelements 22 übergreift, weitgehend unverschieblich festgelegt, kann sich jedoch im Gegensatz zu der Kolbenstange 17 um die Symmetrieachse 12 drehen, während sich sein Innengewinde gleichzeitig auf dem Spindelgewinde 21 entlangschraubt. Bei einer derartigen Bewegung erfährt die Kolbenstange 17 eine Vertikalbewegung und teilt diese dem Kolben 16 mit, der sodann ggf. von oben auf den Vorratsbehälter 3 drückt und dadurch einen Teil von dessen Inhalt 2 durch die Abgabeöffnung 7 herauspreßt. Das Gewindeelement 22 verfügt andererseits über eine Außenverzahnung 24, die mit einem Zahnrad 25 kämmt. Dieses Zahnrad 25 befindet sich an der unterseitigen Abtriebsachse 26 eines Untersetzungsgetriebes 27, an dessen Oberseite 28 ein elektrischer Gleichstrommotor 29 derart befestigt ist, dass dessen Abtriebsritzel mit einem Antriebszahnrad des Getriebes 27 kämmt. Das Getriebe 27 kann an nach innen vorspringenden, hakenartigen Fortsätzen 30 an der Innenseite 20 der Antriebseinheit 8 eingehakt, vorzugsweise eingeklippst werden.

Der Strom zum Antrieb des Elektromotors 29 wird einer Batterie 31 entnommen, welche in einem Batteriefach 32 aufgenommen ist, das über einen abnehmbaren Deckel 33 von der Oberseite 34 der Antriebseinheit 8 her zugänglich ist. Jedoch ist der Elektromotor 29 nicht direkt mit den Anschlüssen 35, 36 der

Batterie 31 verbunden, sondern über eine zwischengeschaltete Steuerbaugruppe 37.

Die Steuerbaugruppe 37 ist ferner mit einem Infrarotsensor 38  
 5 verbunden 39, dessen sensitiver Bereich an der Außenseite 40  
 der Antriebseinheit 8 angeordnet ist und ein Signal 39 an die  
 Steuerbaugruppe 37 meldet, sobald eine Person ihre Hand in  
 die Nähe des Infrarotsensors 38 hält. Dieses Signal 39 nimmt  
 ein in der Steuerbaugruppe 37 angeordneter Mikroprozessor 41  
 10 zum Anlaß, um den Elektromotor 29 einzuschalten 42. Der Motor  
 versetzt sodann über das Getriebe 27 das Gewindeelement 22 in  
 Drehbewegung und schiebt dabei den Kolben 16 gegen den Vor-  
 ratsbehälter 3 vor, um eine Portion der darin enthaltenen  
 Substanz 2 durch die Ausgabeöffnung 7 hindurchzupressen.

15 Um den Motor 29 nach einem definierten Vorschub des Kolbens  
 16 wieder abschalten zu können, ist an einem Zahnrad des Ge-  
 triebes 27 eine Markierung vorgesehen, die von einem opti-  
 schen Sensor 43 erkannt wird. Der Sensor 43 kann aus einer  
 20 Leuchtdiode und einem lichtempfindlichen Element gebildet  
 sein, während auf dem betreffenden Rotationsteil des Getrie-  
 bes 27 als Markierung eine reflektierende Fläche aufgebracht  
 ist, so dass beim Vorbeilaufen dieser Markierung an dem Sen-  
 sor 43 ein kurzzeitiger Stromimpuls ausgelöst und an die  
 25 Steuerbaugruppe 37 gemeldet 44 wird.

In der Steuerbaugruppe 37 wird das Signal 44 einem Zählerbau-  
 stein zugeführt, der entweder hardwaremäßig realisiert oder  
 im Rahmen des Mikroprozessors softwaremäßig implementiert  
 30 sein kann. Das Ausgangssignal dieses Zählerbausteins wird von  
 einem Komparator, der ebenfalls hardwaremäßig aufgebaut oder  
 softwaremäßig innerhalb des Mikroprozessors 41 realisiert  
 sein kann, mit einem abgespeicherten Referenzzahlenwert ver-  
 glichen, und sobald der Zählerstand diesen abgespeicherten  
 35 Zahlenwert erreicht hat, löst das sodann umspringende Kompa-  
 ratorausgangssignal die Abschaltung 42 des Antriebsmotors 29  
 aus. Dadurch bleibt das Getriebe 27 stehen und der Zähler-

stand verharret auf diesem Wert. Allerdings wird der Zählerstand im folgenden auf Null zurückgesetzt, um bei einer abermaligen Aktivierung durch den Infrarotsensor 38 wieder dieselbe Portionsmenge abmessen zu können.

5

Gleichzeitig wird von der Steuerbaugruppe 37 mit einem anderen Zählerbaustein die Gesamtzahl der Portionsabgaben gezählt, bspw. anhand der steigenden Flanken des Zählerrücksetzsignals, oder die Gesamtzahl der Impulse 44 wird gezählt, ohne dass hierbei nach Stillsetzen des Motors 29 ein Zurücksetzen des Zählerstandes erfolgt. Der Wert dieses Zählerstandes wird mit einem anderen Referenzwert verglichen, der einem Vorschub des Kolbens 16 etwa um 90 % seines Maximalhubes entspricht. Das Ausgangssignal dieses Vergleiches springt demnach erst dann auf einen High-Pegel um, wenn der Vorratsbehälter 3 bereits zu 90 % entleert ist und deshalb umgehend wieder nachgefüllt werden sollte. Dieser Zustand wird dem Betreiber der Vorrichtung 1 mittels einer an der Außenseite 40 der Antriebseinheit 8 angeordneten Leuchtdiode 45 signalisiert.

20

Hat diese Person einen Austauschbehälter 4 zur Stelle, so betätigt sie einen in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Umschalter und versetzt die Steuerbaugruppe damit in einen Austausch-Modus, wodurch der Antriebsmotor 29 nun mit umgekehrter Polarität aktiviert wird, so dass der Kolben 16 wieder nach oben fährt, wobei die Impulse 44 nun von dem Zählerstand des letzteren Zählerbausteins subtrahiert werden, bis dieser auf Null heruntergezählt ist. Sodann befindet sich der Kolben 16 wieder in seiner Ausgangsposition, die Vorratseinheit 4 kann von der Antriebseinheit 8 abgeschraubt und entweder vollständig ersetzt werden oder der leere Vorratsbehälter 3 wird entnommen und durch einen neuen ersetzt. Sobald die Vorratseinheit 4 wieder an der Antriebseinheit 8 angeschraubt ist, kann durch Umlegen des Umschalters in dessen Normalposition von dem Austausch-Modus auf den normalen Betriebszustand umgeschaltet werden, wo wieder bei jeder Annäherung an den

35



Infrarotsensor 38 eine vorgegebene Portion der pastosen Masse 2 an der Abgabeöffnung 7 herausgedrückt wird.

# Schutzansprüche

1. Vorrichtung (1) zur dosierten Abgabe von flüssigen oder pastosen Massen (2), mit einem langgestreckten, vorzugsweise  
 5 zylindrischen Gehäuse (5), welches einen Vorratsbehälter (3) umschließt oder bildet, und an dessen Stirnseite (6) eine Austrittsöffnung (7) vorgesehen ist, g e k e n n z e i c h -  
 n e t durch
  - a) einen in dem Gehäuse (5) angeordneten, in dessen Längs-  
 10 richtung verschiebbaren Kolben (16), der von einem Motor (29) ggf. über ein Untersetzungsgetriebe (27) bewegt wird,
  - b) wenigstens einen Sensor (38), der bei Betätigung und/oder Annäherung ein elektrisches Signal (39) abgibt,
  - c) eine Steuerbaugruppe (37), die bei Erkennen eines Sensor-  
 15 signals (39) den Motor (29) aktiviert, um eine definierte Menge der flüssigen oder pastosen Masse (2) abzugeben.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
 k e n n z e i c h n e t, dass das langgestreckte Gehäuse  
 20 (5) in eine Antriebseinheit (8) und eine Vorratseinheit (4) für die abzugebende Masse (2) unterteilt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e -  
 k e n n z e i c h n e t, dass die Antriebseinheit (8) und  
 25 die Vorratseinheit (4) etwa die selbe Höhe aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, d a -  
 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Vorrats-  
 einheit (4) unterhalb der Antriebseinheit (8) angeordnet ist.  
 30
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, d a -  
 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Vorrats-  
 behälter (3) als austauschbare Einheit (4) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, dass der Vorratsbehälter (3) oder  
die Vorratseinheit (4) von der Antriebseinheit (8) abschraub-  
bar ist.

5

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Antriebs-  
einheit (8) eine Befestigungsvorrichtung (14) zur Fixierung  
(15) an einer Wand od. dgl. aufweist.

10

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Kol-  
ben (16) mit einer Kolbenstange (17) verbunden ist, die als  
Spindel ausgebildet ist mit einem Gewinde (21), in das ein  
15 Innengewindeelement (22) eingreift, das zu seinem Drehantrieb  
mit dem Antriebsmotor (29) gekoppelt ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Motor  
20 (29) über ein Untersetzungsgetriebe (27) mit dem Kolben (16)  
gekoppelt ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t durch einen Kolbenantriebsmotor  
25 (29), der in beiden Richtungen antreibbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Motor  
(29) von dem Kolben (16) abkoppelbar ist.

30

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, g e k e n n z e i c h n e t  
durch eine Feder, welche den Kolben (16) bei abgekoppeltem  
Motor (29) in seine Ausgangsposition zurückbewegt.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t durch ein Fach (32) zur Aufnahme einer Batterie. (31).
- 5 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t durch ein Netzteil zur Energieversorgung.
- 10 15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t durch einen Mikroprozessor (41) oder -controller zur Steuerung des Kolbenantriebsmotors (29).
- 15 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, g e k e n n z e i c h n e t durch einen Taktgeber-Baustein für den Mikroprozessor (41),  
der eine niedrige Taktfrequenz von 20 kHz bis 80 kHz, vorzugsweise etwa 40 kHz abgibt.
- 20 17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t durch einen oder mehrere Zeitgeberbausteine zur Festlegung der Portionsgröße.
- 25 18. Vorrichtung nach Anspruch 17, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, dass der/die Zeitgeberbaustein(e) eine einstellbare Zeitkonstante aufweist(-en).
- 30 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, g e -  
k e n n z e i c h n e t durch einen Sensor (43) zur Erkennung der Drehstellung eines Rotationsteils der Antriebseinheit (8).
- 35 20. Vorrichtung nach Anspruch 19, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, dass an dem betreffenden Rotationsteil eine optische Markierung aufgebracht ist, die von einem ortsfesten, optischen Sensor (43) erkannt wird.

20

21. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, dass das von dem Sensor (43)  
zur Erkennung der Drehstellung eines Rotationsteils der An-  
triebseinheit (8) abgegebene, elektrische Signal (44) einem  
5 Zählerbaustein zugeführt wird.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, g e k e n n z e i c h n e t  
durch einen Komparator zum Vergleich des Zählerstandes mit  
einem Referenzzahlenwert.

10

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, dass der Referenzzahlenwert varia-  
bel einstellbar ist.

15 24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 oder 23, g e -  
k e n n z e i c h n e t durch einen Speicher zur Einspei-  
cherung der Zeitkonstante(n) des/der Zeitgeberbausteins(-e)  
oder des/der Referenzzahlenwerts (-e) für den/die Zählerbau-  
stein(e).

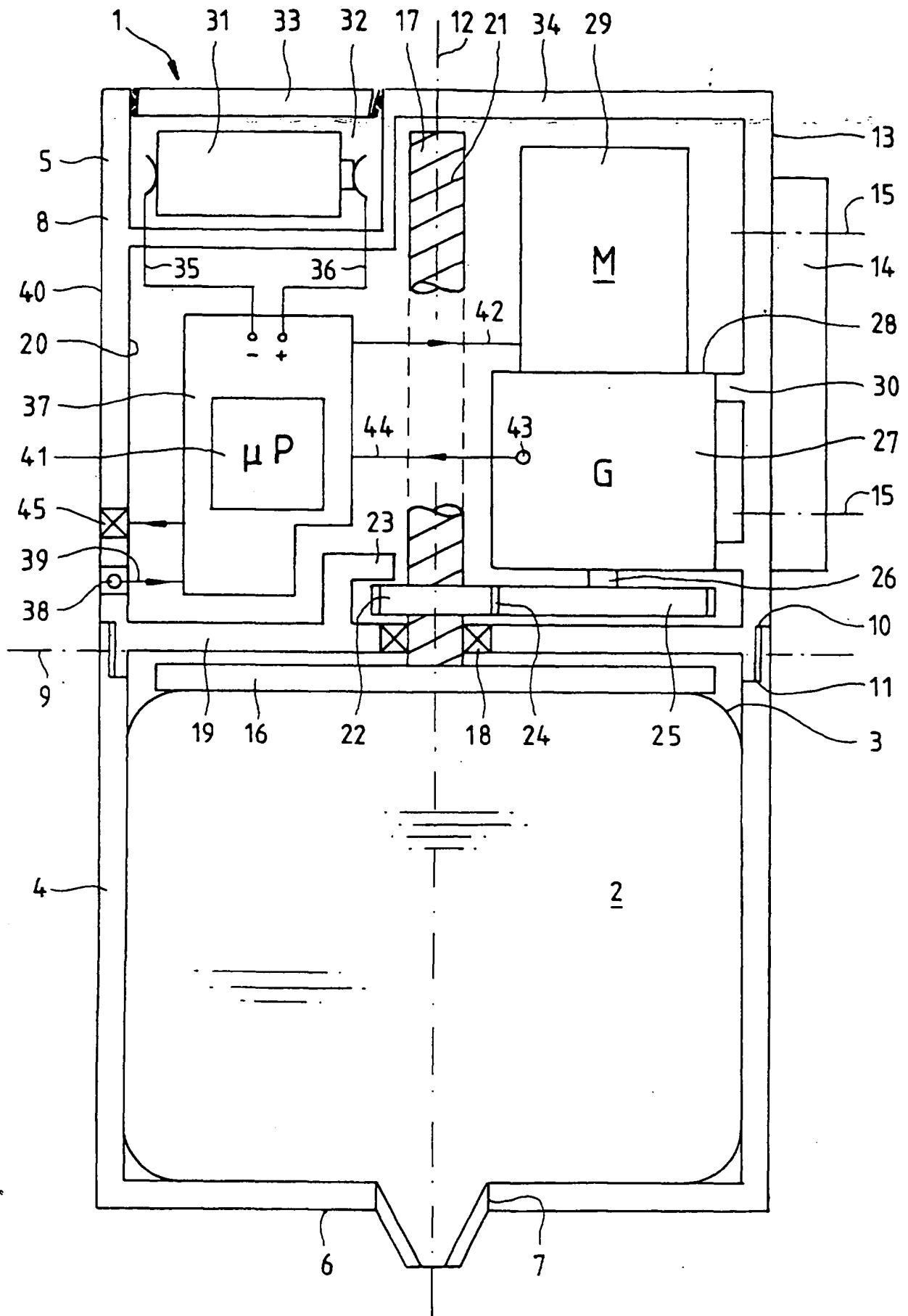
20

25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t durch eine Taste mit der Funk-  
tion „Eingeben der Portionsgröße“.

25 26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t durch Tasten für unterschied-  
lich große Portionen.

27. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
30 g e k e n n z e i c h n e t durch eine Dauerabgabe-Funk-  
tion, die durch einen eigenen Sensor, insbesondere einen Ta-  
ster ausgelöst wird.

28. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass ein oder  
mehrere Infrarotsensoren (38) verwendet werden.
- 5 29. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass der (die)  
Sensor(en) (38) im unteren Bereich der Antriebseinheit (8)  
angeordnet ist (sind).
- 10 30. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
gekennzeichnet durch ein Anzeigeelement (45),  
welches eine weitgehende Entleerung des Vorratsbehälters (3)  
anzeigt.
- 15 31. Vorrichtung nach Anspruch 30, gekennzeichnet  
durch einen Sensor für die Kolbenstellung.



**English Abstract:**

Device (1) to the proportioned delivery of liquid or pastosen masses (2), with an elongated, preferably cylindrical housing (5), which a storage vessel (3) encloses or forms, and if necessary at whose face (6) an outlet (7) is intended, characterized by a piston (16), adjustable arranged in the housing (5), in its longitudinal direction, which by an engine (29) over a reduction gear (27) one moves, at least one sensor (38), which during manipulation and/or approximation an electrical signal (39) delivers, a tax building group (37), those when recognizing a sensor signal (39) the engine (29) activate, in order to deliver a defined quantity of of the liquid or pastosen measures (of 2).

**ENGLISH CLAIMS:**

1. Device (1) to the proportioned delivery of liquid or pastosen masses (2), with an elongated, preferably cylindrical housing (5), which a storage vessel (3) encloses or forms, and if necessary at whose face (6) an outlet (7) is intended, durcha a piston (16), adjustable arranged in the housing (5), in its longitudinal direction, which by an engine (29) over a reduction gear (27) is moved, b) at least one sensor (38), which during manipulation and/or approximation an electrical signal (39) delivers, c) a tax building group (37) **gekennzeichnet, when recognizing a sensor signal (39) the engine (29) activate**, over a defined quantity of of the liquid or pastosen measures (2) abzugeben.

2. Device according to requirement 1, by the fact characterized that the elongated housing (5) divides ist.3 into a drive unit (8) and a supply unit (4) for the mass (2), which can be delivered

3. Device according to requirement 2, by the fact characterized that the drive unit (8) and the supply unit (4) about the same height of aufweisen.4

. Device after one of the requirements 2 or 3, by the fact characterized that the supply unit (4) underneath the drive unit (8) arranged ist.5

. Device after one of the requirements 2 to 4, by the fact characterized that the storage vessel (3) as exchangeable unit (4) trained ist.6

. Device according to requirement 5, by the fact characterized that the storage vessel (3) or the supply unit (4) of the drive unit (8) unscrewable ist.7

. Device after one of the requirements 2 to 6, by the fact characterized that the drive unit (8) a mounting device (14) to the Fikierung (15) at a wall od. such aufweist.8

. Device after one of the preceding requirements, thereby characterized that the piston (16) is connected with a piston rod (17), those as spindle trained is coupled with a thread (21), into which an internal thread element (22) intervenes, that to its rotary drive with the driving motor (29) ist.9

. Device after one of the preceding requirements, by the fact characterized that the engine (29) over a reduction gear (27) coupled with the piston (16) ist.10

. Device after one of the preceding requirements, characterized by a piston driving motor (29), that in both directions propelable ist.11

. Device after one of the preceding requirements, by the fact characterized that the engine (29) of the piston (16) uncouplable ist.12



- . Device according to requirement 11, characterized by a feather/spring, which the piston (16) with uncoupled engine (29) into its starting position zurückbewegt.13
- . Device after one of the preceding requirements, characterized by a subject (32) for the admission of a battery (31) .14
- . Device after one of the preceding requirements, characterized by a power pack to the Energieversorgung.15
- . Device after one of the preceding requirements, characterized by a microprocessor (41) or - CONTROLLERS for the controlling of the piston driving motor (29) .16
- . Device according to requirement 15, characterized by a master clock component for the microprocessor (41), the one low clock frequency from 20 kHz to 80 kHz, preferably about 40 kHz abgibt.17
- . Device after one of the preceding requirements, characterized by one or more interval timer components for the definition of the Portionsgrösse.18
- . Device according to requirement 17, by the fact characterized that/the interval timer component (e) exhibits an adjustable time constant (- EN) .19
- . Device after one of the requirements 1 to 16, characterized by a sensor (43) to the recognition of the turning position of a rotatable item of the drive unit (8) .20
- . Device according to requirement 19, by it characterized that at the rotatable item concerned an optical marking is applied, those by a stationary, optical sensor (43) recognized wird.21
- . Device according to requirement 18 or 19, by the fact characterized that, the electrical signal (44), delivered by the sensor (43) for the recognition of the turning position of a rotatable item of the drive unit (8), a counting module supplied wird.22
- . Device according to requirement 21, characterized by a comparator for the comparison of the count with a Referenzzahlenwert.23
- . Device according to requirement 22, by the fact characterized that the reference numerical value variable adjustable ist.24
- . Device after one of the requirements 18 or 23, characterized by a memory for line-to-store transfer the time constant (n)/the interval timer component (- e) or/the reference numerical value (- e) for/the counting module (e) .25
- . Device after one of the preceding requirements, characterized by a key with the function "entering the portion size " .26
- . Device after one of the preceding requirements, characterized by keys for differently large Portionen.27
- . Device after one of the preceding requirements, characterized by a continuous delivery function, those by an own sensor, in particular a tracer released wird.28
- . Device after one of the preceding requirements, by the fact characterized that werden.29 uses one or more infrared sensors (38)
- . Device after one of the preceding requirements, by the fact characterized that ( ) the sensor (EN) (38) in the lower range of the drive unit (8) it is arranged (is) .30

- . Device after one of the preceding requirements, characterized by a display element (45), which a large emptying of the storage vessel (3) anzeigt.31
- . Device according to requirement 30, characterized by a sensor for the Kolbenstellung.